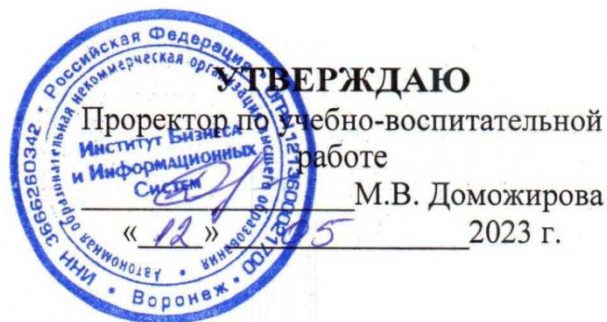


**Автономная образовательная некоммерческая организация
высшего образования
«Институт Бизнеса и Информационных Систем»
(АОНО ВО «ИБИС»)**

Факультет Бизнеса и информационных систем
Кафедра Информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной
и информационной работе
М.В. Доможирова
« 12 » _____ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**
дисциплины
Б1.О.18 «Базы данных»

Уровень образования:	<u>Высшее образование – бакалавриат</u>
Направление подготовки:	<u>09.03.02 Информационные системы и технологии</u>
Направленность (профиль):	<u>Информационные системы и сетевые технологии</u>
Форма обучения:	<u>Очная, заочная</u>
Составитель:	<u>к.т.н. Кольцов А.С.</u>

Воронеж 2023 г.

Разработчик рабочей программы дисциплины: к.т.н. Кольцов Андрей Сергеевич

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседаниях:
кафедры «Информационных технологий», протокол №2 от «25» апреля 2023 года.

Ученого совета АОНО «Институт Бизнеса и Информационных Систем», протокол
№ 3 от «11» мая 2023 года.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины «Базы данных»: Формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных на основе полученных знаний.

Задачи дисциплины:

- изучение состава и принципов построения баз данных;
- изучение методов разработки концептуальных, логических и физических моделей предметной области;
- изучение CASE средств для разработки логических моделей баз данных;
- изучение декларативного языка запросов SQL;
- изучение методов и средств защиты данных;
- разработка приложений и баз данных в конкретных предметных областях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Базы данных» относится к базовой части дисциплин блока Б1. Дисциплина «Базы данных» базируется на знаниях, умениях и компетенциях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Информатика», «Информационные технологии», «Операционные системы».

Данная дисциплина необходима для изучения «Автоматизация проектирования информационных систем», «Современные системы управления базами данных».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОП ВО индикаторами достижения компетенций

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1 Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	Знает: основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы построения концептуальной, логической и физической моделей данных; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
		УК-1.2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информа-	Умеет: использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; применять средства БД для

		<p>ции, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>оптимизации выполнения запросов</p>
		<p>УК-1.3 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>	<p>Владеет: навыками формирования запросов для получения недостающей информации; навыками проведения анализа реальных данных</p>
<p>Осуществление выбора платформ реализации информационных систем</p>	<p>ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>ОПК-7.1 Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.</p>	<p>Знает: Методы и средства проектирования баз данных</p>
		<p>ОПК-7.2 Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.</p>	<p>Умеет: разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных; создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам; работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных;</p>
		<p>ОПК-7.3 Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.</p>	<p>Владеет: навыками описания предметной области в формализованном виде; навыками использования средств заполнения базы данных; использования стандартных методов защиты объектов базы данных;</p>

4. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 час.

Вид учебной работы	Формы обучения						
	Очная				Заочная		
	Всего часов	из них в семестре			Всего часов	из них в семестре	
		3	4			3	4
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144		252	108	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	90	36	54		32	16	16
в том числе:							
Лекции	36	18	18		12	6	6
Лабораторные работы							
Практические занятия	54	18	36		20	10	10
Самостоятельная работа	126	72	54		207	88	119
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача)	36		36		13	4	9
Курсовая работа/проект	-	-	+		-	-	+
Контрольная работа	-	-	-		-	-	-
Промежуточная аттестация: экзамен/зачет/зачет с оценкой		зачет	экзамен			зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание тем дисциплины, структурированное по темам с указанием дидактического материала по каждой изучаемой теме

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Тема 1. Основы теории баз данных	Базы данных и информационные системы. Основные определения. Этапы развития технологий обработки данных. Системы управления базами данных. Основные функции СУБД. Архитектура базы данных. Физическая и логическая независимость. Основные понятия базы данных, системы баз данных, системы управления базами данных. Архитектура СУБД. Функции СУБД.
2	Тема 2. Модели данных	Понятие модели данных. Теоретико-графовые модели: иерархическая и сетевая модели. Достоинства и недостатки этих моделей. Реляционная модель. Многомерная модель. Объектно-ориентированная модель, предпосылки создания, направления развития, достоинства и недостатки. Разновидности моделей данных. Реляционная модель данных (12 правил Кодда).

3	Тема 3. Реляционная модель данных	<p>Особенности реляционной модели данных: основные понятия и компоненты, свойства отношений. Достоинства и недостатки реляционной модели.</p> <p>Основы реляционной алгебры.</p> <p>Индексирование. Связывание таблиц. Понятие ссылочной целостности. Принципы поддержки целостности в реляционной БД.</p> <p>Основные понятия реляционной модели данных. Тип сущности. Тип связи. Атрибут. Домен атрибута. Простой атрибут. Составной атрибут. Однозначный атрибут. Многочисленный атрибут. Потенциальный ключ. Первичный ключ. Составной ключ. Процесс нормализации. Аномалии вставки, удаления и модификации данных. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Транзитивная зависимость.</p>
4	Тема 4. Проектирование реляционных баз данных	<p>Задачи и основные этапы проектирования базы данных. Анализ предметной области. Концептуальное моделирование. Модель «сущность-связь» (ER-модель), диаграмма сущность –связь (ER-диаграмма). Компоненты ER-диаграммы. Нормальные формы ER-диаграмм.</p> <p>Логическое проектирование и физическая модель базы данных. Сущность нормализации. Первая, вторая, третья нормальные формы. Требования нормализации. Приведение таблицы к третьей нормальной форме.</p> <p>Понятие Case. Case-средства и Case-технологии. Особенности Case-средств. Классификация Case-технологий. Обзор Case-систем.</p>
5	Тема 5. Обеспечение целостности баз данных	<p>Архитектуры баз данных. Автономная архитектура. Архитектура «файл-сервер». Достоинства и недостатки. Двухуровневая архитектуры «клиент-сервер». Переход к трехуровневой архитектуре «клиент-сервер».</p> <p>Объекты базы данных. Целостность баз данных и механизм транзакций. Проблемы параллельного доступа к данным. Уровни изолированности транзакций. Журнализация изменений и восстановление данных.</p> <p>Защита информации в базах данных. Понятие безопасности информационной системы. Угрозы безопасности информационной системы. Средства обеспечения информационной безопасности</p> <p>Средства поддержки целостности данных. Обязательные данные. Ограничения для доменов. Целостность сущностей. Ссылочная целостность.</p>
6	Тема 6. Система управления базами данных	<p>Система управления базами данных (СУБД) MS Access: основные понятия и определения. Создание БД средствами MS Access. Проектирование связей между таблицами. Виды связей. Схема данных. Создание и работа с формами, запросами, отчетами.</p>
7	Тема 7. Основы SQL	<p>Введение в язык SQL. Категории команд языка. Преимущества языка</p> <p>Работа с таблицами. Ограничение целостности. Работа с доменами. Управление таблицами.</p> <p>Выборка данных. Оператор Select. Изменение данных. Операторы Insert, Update, Delete.</p>

	<p>Хранимые процедуры и триггеры. Понятие. Язык хранимых процедур и триггеров. Работа с хранимыми процедурами и триггерами. Работа с индексами. Работа с генераторами.</p> <p>Программный комплекс MS SQL Server. Динамическое самоуправление MS SQL Server. Обработчик запросов. Поддержка баз данных больших объемов. Система безопасности MS SQL Server. Инструменты администрирования MS SQL Server. Мастера MS SQL Server.</p>
--	---

Тематический план (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование тем	Всего часов по учебному плану	Контактная работа с преподавателем:					Самостоятельная работа
			Всего часов	Лекции	Занятия семинарского типа			
					Семинарские занятия	Практические занятия	Другие виды занятий	
3 семестр								
1	Тема 1. Основы теории баз данных	22	4	2		2		18
2	Тема 2. Модели данных	22	4	2		2		18
3	Тема 3. Реляционная модель данных	28	10	6		4		18
4	Тема 4. Проектирование реляционных баз данных	36	18	8		10		18
Итого за семестр		108	36	18		18		72
Форма контроля: зачет								
4 семестр								
4	Тема 5. Обеспечение целостности баз данных	30	12	6		6		18
5	Тема 6. Система управления базами данных	34	16	2		14		18
6	Тема 7. Основы SQL	44	26	10		16		18
Итого за семестр		108	54	18	0	36	0	54
Форма контроля: экзамен		36						36
Всего		252	90	36		54		162

Тематический план (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование тем	Всего часов по учебному плану	Контактная работа с преподавателем:					Самостоятельная работа
			Всего часов	Лекции	Занятия семинарского типа			
					Семинарские занятия	Практические занятия	Другие виды занятий	
3 семестр								
1	Тема 1. Основы теории баз данных	24	2			2		22
2	Тема 2. Модели данных	26	4	2		2		22
3	Тема 3. Реляционная модель данных	26	4	2		2		22
4	Тема 4. Проектирование реляционных баз данных	28	6	2		4		22
Итого за семестр		104	16	6		10		88
Форма контроля: зачет		4						4
4 семестр								
4	Тема 5. Обеспечение целостности баз данных	43	4	2		2		39
5	Тема 6. Система управления базами данных	46	6	2		4		40
6	Тема 7. Основы SQL	46	6	2		4		40
Итого за семестр		135	16	6		10		119
Форма контроля: экзамен		9						9
Всего		252	32	12		20		220

6. Самостоятельная работа обучающихся в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Освоение учебного материала по конспекту лекций и дополнительной литературе	Доработать конспект, желательно в тот же день. Прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Изучить материал, используя рекомендуемую литературу, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, находя ответы на вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к практическому занятию.
2	Подготовка к практическим занятиям	Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение Знаний ум-

		<p>ственной, аналитической деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.</p>
3	Изучение основной и дополнительной литературы	<p>Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие познания. В самостоятельной работе рекомендуется прибегать к таким видам систематизированной записи прочитанного как аннотирование, тезирование, цитирование, конспектирование. Причем конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.</p>
4	Подготовка к зачету, экзамену	<p>Необходимо перечитать лекции, вспомнить то, что говорилось преподавателем на семинарах и практических занятиях, а также самостоятельно полученную информацию при подготовке к ним. важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку обучающегося к экзамену (зачету) ответ, в котором присутствуют все указанные блоки информации, наверняка будет отмечен высокими баллами. для их получения требуется ответить и на дополнительные вопросы, если экзамен (зачет) проходит в устной форме.</p> <p>Рекомендуется подготовку к экзамену (зачету) осуществлять в два этапа. На первом, в течение 2–3 дней, подбирается из разных источников весь материал, необходимый для развернутых ответов на все вопросы. ответы можно записать в виде краткого конспекта. На втором этапе по памяти восстанавливается содержание того, что записано в ответах на каждый вопрос.</p>

**7. Фонд оценочных средств для текущей
и промежуточной аттестации по дисциплине**

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

Код контролируемого индикатора освоения компетенции	Наименование оценочного средства для проведения текущей аттестации	Наименование оценочного средства для проведения промежуточной аттестации
УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Опрос, тестовые задания, курсовая работа, практические работы	зачет, экзамен

**Критерии оценивания результата обучения по дисциплине
и шкала оценивания**

Код контролируемой компетенции	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		
УК-1	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки	Обучающийся демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может отлично обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно

ОПК-7	обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает принципиальные ошибки в формулировке определений и правил, в течение семестра не сформировал необходимых умений и навыков	обучающийся демонстрирует удовлетворительное, но не систематизированное владение способностями выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	обучающийся демонстрирует достаточно полное, с небольшими неточностями, владение способностями выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	обучающийся демонстрирует полное, систематизированное владение способностями выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
-------	--	--	--	--

8. Ресурсное обеспечение учебной дисциплины

Основная литература:

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118> (дата обращения: 02.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014161-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189322> (дата обращения: 02.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11549. - ISBN 978-5-16-010485-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362122> (дата обращения: 02.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-516-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053934> (дата обращения: 02.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-601-8. -

Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091314> (дата обращения: 02.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 210 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/1011088. - ISBN 978-5-16-014924-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1811408> (дата обращения: 02.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0718-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215513> (дата обращения: 02.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

7. Волик, М. В. Разработка базы данных в Access : учебное пособие / М. В. Волик. - Москва : Прометей, 2021. - 88 с. - ISBN 978-5-00172-123-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851282> (дата обращения: 02.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

Электронные ресурсы:

1. <http://global-july.com> - электронный учебник "Базы данных"
2. <http://programmersforum.ru> – форум программистов
3. <http://www.sql.ru/> - информационных ресурс для программистов
4. <http://www.uchebmetod.ru/bd/> - учебные материалы по разработке баз данных
5. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория № 315</p> <ul style="list-style-type: none">-учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа;-учебная аудитория для проведения занятий семинарского тип и практических занятий;-учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций;-учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">- комплект учебной мебели для обучающихся;- рабочее место преподавателя;- доска меловая;- стационарное видеопроекционное оборудование для мультимедиа презентации, средства звуковоспроизведения (проектор, персональный компьютер, колонки, Web-камера). <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none">- MS Windows 10;- Microsoft Office Standard 2007. <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none">- Kaspersky EndPoint Security для Windows. <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 315 (3 этаж № 12)</p>
<p>Учебная аудитория № 314</p> <ul style="list-style-type: none">-учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа;-учебная аудитория для проведения занятий семинарского тип и практических занятий;-учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций;-учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;-учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ);-помещение для самостоятельной работы обучающихся;- компьютерный класс. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">-автоматизированное рабочее место обучающегося;- автоматизированное рабочее место преподавателя;-доска двусторонняя (маркерно - меловая);-наушники;-принтер;-телевизор. <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none">- MS Windows 8.1 Корпоративная;- Microsoft Office Standard 2007;- iSpring suite 8;- MS Visio;- MS Access 2016;- MS Project;	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 314 (3 этаж № 48)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft SQL Server 2014; - Visual Studio 2017. <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows; <p>-1С: Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях.</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - Eclipse; - IntelliJ IDEA; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver, Maxima + WxMaxima; - iTest; - Inkscape; - QCad. <p>Информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	
<p>Учебная аудитория № 318</p> <ul style="list-style-type: none"> -учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; -учебная аудитория для проведения занятий семинарского тип и практических занятий; -учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; -учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; -учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); -компьютерный класс; -помещение для самостоятельной работы обучающихся. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; -доска двусторонняя (маркерно-меловая). - переносное видеопроекторное оборудование для мультимедиа презентации (ноутбук, проектор, экран, колонки). <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 7; - Microsoft Office Standard 2007; - MS Visio 2007; - MS Project 2010; - Microsoft SQL Server 2012; - Microsoft Visual Studio. <p>2) отечественного производства:</p>	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 318 (3 этаж № 50)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows; - Автоматизированная банковская система «Управление кредитной организацией» для ВУЗов. <p>Свободно распространяемое программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver; - Maxima + WxMaxima; - iTest; - Inkscape; - QCad; <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программа Фоторобот. <p>Российская информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 102</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; - читальный зал библиотеки - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - учебная аудитория для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматизированное рабочее место обучающегося; - ноутбуки; - телевизор; - столы для чтения; - стулья; - шкафы для документов; - стол офисный; - стеллажи для книг; - стойка выдачи литературы; - тумба напольная; - информационная стойка. <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 7 pro; - Microsoft Office Standard 2007; - MS Access 2016. <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows; Свободно распростра- 	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 102 (1 этаж № 84)</p>

<p>няемое программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7-Zip; - Интернет цензор. <p>Российская информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации</p>	
<p>Учебная аудитория № 314</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - учебная аудитория для выполнения выпускной квалификационной работы; - компьютерный класс. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; - доска двусторонняя (маркерно - меловая); - наушники; - принтер; - телевизор. <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 8.1 Корпоративная; - Microsoft Office Standard 2007; - iSpring suite 8; - MS Visio; - MS Access 2016; - MS Project; - Microsoft SQL Server 2014; - Visual Studio 2017. <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows; - 1С: Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. <p>Свободно распространяемое программное обеспечение иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - Eclipse; - IntelliJ IDEA; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver, Maxima + WxMaxima; - iTest; - Inkscape; 	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 314 (3 этаж № 48)</p>

<p>- QCad. Информационная справочная правовая система «Консультант Плюс». Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	
<p>Учебная аудитория № 318 - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - учебная аудитория для выполнения выпускной квалификационной работы; Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения: - автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; - доска двусторонняя (маркерно-меловая); - переносное видеопроекторное оборудование для мультимедиа презентации (ноутбук, проектор, экран, колонки). Лицензионное программное обеспечение: 1) иностранного производства: - MS Windows 7; - Microsoft Office Standard 2007; - MS Visio 2007; - MS Project 2010; - Microsoft SQL Server 2012; - Microsoft Visual Studio. 2) отечественного производства: - Kaspersky EndPoint Security для Windows; - Автоматизированная банковская система «Управление кредитной организацией» для ВУЗов. Свободно распространяемое программное обеспечение: 1) иностранного производства: - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver; - Maxima + WxMaxima; - iTest; - Inkscape; - QCad; 2) отечественного производства: - программа Фоторобот. Российская информационная справочная правовая система «Консультант Плюс». Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде ор-</p>	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 318 (3 этаж № 50)</p>

<p>ганизации.</p> <p>Учебная аудитория № 313</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; -учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); -учебная аудитория для выполнения выпускной квалификационной работы; - компьютерный класс. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; -доска маркерная; - стационарное видеопроекторное оборудование для мультимедиа презентации, средства звуковоспроизведения (экран, проектор, колонки). <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 10; - Microsoft Office Standard 2007; - MS Visio; - MS Access 2016; - MS Project; - Microsoft SQL Server 2019; - Visual Studio 2010; <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows. <p>Свободно распространяемое программное обеспечение иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - Eclipse; - IntelliJ IDEA; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver; - Maxima + WxMaxima, iTest; - Inkscape; - QCad. <p>Российская информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	<p>394036, город Воронеж, ул. Карла Маркса, д.67 Кабинет № 313 (3 этаж № 62)</p>
<p>Учебная аудитория № 314</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; 	<p>394036, город Воронеж, ул. Карла Маркса, д.67</p>

<p>-учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ);</p> <p>-учебная аудитория для выполнения выпускной квалификационной работы;</p> <p>- компьютерный класс.</p> <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <p>-автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; -доска двусторонняя (маркерно - меловая);</p> <p>-наушники;</p> <p>-принтер;</p> <p>-телевизор.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 8.1 Корпоративная; - Microsoft Office Standard 2007; - iSpring suite 8; - MS Visio; - MS Access 2016; - MS Project; - Microsoft SQL Server 2014; - Visual Studio 2017. <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows; -1С: Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. <p>Свободно распространяемое программное обеспечение иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - Eclipse; - IntelliJ IDEA; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver, Maxima + WxMaxima; - iTest; - Inkscape; - QCad. <p>Информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	<p>Кабинет № 314 (3 этаж № 61)</p>
---	--

10. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1 Материалы для текущего контроля освоения дисциплины

Тема 1. Основы теории баз данных

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Дайте определение базы данных.
2. Чем поле отличается от записи?
3. Какие основные функции СУБД и что это такое?
4. Опишите возможности СУБД MS Access
5. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?

Практическая работа 1 Знакомство с СУБД MS Access

Цель: изучить и закрепить на практике методы и средства СУБД по корректному заполнению и модификации таблиц БД и методы контроля вводимых данных путем связывания таблиц

Вопросы к практической работе

1. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
2. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
3. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
4. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
5. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
6. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
7. Каково назначение построителя выражений?
8. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
9. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
10. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
11. Что подразумевает понятие абстрагирование в СУБД?

Тема 2. Модели данных

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Понятие модели данных.
2. Цель этапа концептуального проектирования БД.
3. Концепции ER-модели.
4. Структурные ограничения ER-модели.
5. Обозначения концепций и структурных ограничений на ER-диаграмме.
6. Основные этапы формирования концептуальной модели данных.
7. Сравнение ER-модели и объектно-ориентированной модели

Практическая работа 2 Построение ER-диаграммы

Цель: Разработка ER-модели предметной области. Приобретение навыков моделирования предметной области, построения диаграмм «сущность-связь»

Вопросы к практической работе

1. В чем отличие ERD от DFD?
2. Какие основные цели преследуют ER-диаграммы?
3. Какие основные элементы используются в ER-диаграммах?
4. Какие способы изображения элементов на ER-диаграммах вы знаете?

5. Как на ER-диаграммах указываются ключевые атрибуты. Приведите пример ER-диаграммы с зависимостью один ко-многим, где одна из сущностей обязательна, а вторая нет.
6. Какие типы связей вы знаете?
7. Какими свойствами характеризуются связи?

Тема 3. Реляционная модель данных

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Что понимается в реляционной алгебре под типом данных, доменом, атрибутом, схемой отношения, схемой БД, кортежем, отношением?
2. Ключ отношения: возможный, первичный, альтернативный.
3. Каковы основные свойства отношений?
4. Назовите виды реляционных отношений.
5. Что понимается в реляционной алгебре под степенью (рангом) отношения, θ -сравнимыми атрибутами, эквивалентными схемами отношений, основным и подчиненным отношением, первичным и внешним ключом?
6. Какие типы связей могут быть между двумя отношениями?
7. Понятие целостности БД. Что в реляционной алгебре понимается под целостностью сущностей и ссылок?
8. Возможные проблемы ограничения целостности и способы их решения. Для чего используют NULL-значения?
9. Какие основные операции в реляционной алгебре используются над отношениями?
10. Приведите примеры выборки и проекции.
11. Приведите примеры эквисоединения, деления отношений.

Практическая работа 3. Создание реляционной модели данных по ER-модели

Цель: Познакомиться с реляционной моделью данных. Для указанного варианта задания преобразовать ER-диаграмму в реляционную модель данных. Реализовать полученную реляционную модель данных в среде целевой СУБД.

Вопросы к практической работе

1. Понятие отношения в реляционной модели.
2. Понятие целостности реляционных данных.
3. Понятие потенциального и первичного ключа.
4. Понятие ссылки (внешнего ключа) и ссылочной целостности.
5. Представление объектов ER-модели в реляционной модели.
6. Представление связей ER- модели «один-ко-многим» в реляционной модели.
7. Представление связей ER-модели «многие-ко-многим» в реляционной модели.

Тема 4. Проектирование реляционных баз данных

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Приведите примеры избыточного и неизбыточного дублирования данных. Какие способы существуют для решения этой проблемы. Приведите примеры.
2. Приведите примеры аномалий обновления отношений.
3. Назовите правила преобразования ER-диаграмм в схему базы данных.
4. Дайте определение функциональной зависимости, функциональной взаимозависимости, частичной зависимости и транзитивной зависимости.
5. Аксиомы вывода функциональных зависимостей.
6. Аксиомы вывода многозначных функциональных зависимостей.
7. Дайте определения 1НФ, 2 НФ, 3НФ. Приведите примеры.
8. Дайте определения НФ Бойса–Кодда, 4 НФ. Приведите примеры.
9. Другие виды нормальных форм отношений.

10. Какие задачи решает денормализация? Назовите основные виды денормализации.

11. Для произвольной предметной области приведите пример нормализации до 3 НФ.

Практическая работа 4 Нормализация реляционной модели данных методом декомпозиции

Цель: Познакомиться с функциональными зависимостями и нормальными формами реляционных схем. Для указанного варианта задания выполнить нормализацию отношений методом декомпозиции с учетом выделенных функциональных зависимостей. Представить результат в виде нормализованной реляционной модели.

Вопросы к практической работе

1. Аномалии реляционных схем данных.
2. Понятие функциональной зависимости.
3. Суть процесса нормализации.
4. Правила нормальных форм 1НФ и 2НФ.
5. Правила нормальных форм 3НФ и НФБК.
6. Процесс нормализации методом декомпозиции.

Тема 5. Обеспечение целостности баз данных

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Назовите основные задачи, возникающие при проектировании баз данных.
2. Каковы основные этапы проектирования баз данных?
3. Что понимается под методами описания объектов предметной области и их характеристик?
4. Опишите типы сущностей и иерархию наследования сущностей.
5. Приведите примеры описания связей различных типов: по мощности, по полноте, по степени.
6. Опишите принципы выбора ключа отношения.
7. Назовите способы и средства построения логической модели предметной области.
8. Поясните понятия полной и неполной категоризации сущностей.
9. Что понимается под явными и неявными ограничениями целостности?
10. В чем заключается физическое проектирование базы данных?

Практическая работа 5 Проектирование базы данных. Ограничения целостности

Цель: Выполнить этап логического проектирования реляционной базы данных. Выяснить какие ограничения должны быть наложены на атрибуты и отношения базы данных, чтобы обеспечить ее целостность.

Вопросы к практической работе

1. Кем были предложены правила, которые считаются определением реляционной СУБД? В чем смысл этих правил?
2. Как организована информация в реляционной БД?
3. Охарактеризуйте каждую из операций реляционной алгебры.
4. Какие виды ключей могут быть определены для таблиц БД?
5. Как реализуется отношение «родитель-потомок» в реляционной БД?
6. Укажите способы классификации ограничений целостности.
7. Какие существуют виды связей между таблицами?
8. Перечислите механизмы обеспечения ссылочной целостности.
9. На каких уровнях осуществляется проектирование БД и чем отличается проектирование на этих уровнях?
10. Какие средства используются в БД для поддержания целостности?

Тема 6. Система управления базами данных

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Что такое СУБД?
2. Какие вы знаете модели данных для баз данных?
3. Что такое первичный ключ?
4. Какие вы знаете программные продукты, реализующие функции СУБД?
5. Зачем нужно структурировать данные?
6. Что такое тип данных? Зачем необходимо указывать типы полей?
7. Какие операции позволяют выполнять СУБД?

Практическая работа 6 Полномочия на использование базы данных. работа с внешними базами данных

Цель: Ознакомиться со средствами предоставления полномочий на использование баз данных и таблиц и основами работы с внешними базами данных.

Вопросы к практической работе

1. Кто является владельцем базы данных?
2. Какими правами обладают другие пользователи по отношению к Вашей базе данных?
3. Какими правами обладает администратор базы данных по отношению к Вашей базе данных?
4. Каким образом предоставляются права на пользование базой данных и отдельными ее таблицами?
5. Каким образом изымаются права на пользование базой данных и отдельными ее таблицами?
6. Что такое внешняя база данных?
7. Как идентифицируется таблица внешней базы данных?
8. Как идентифицируется таблица внешней распределенной базы данных?

Тема 7. Основы SQL

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Простой оператор SELECT.
2. Возможности секции WHERE.
3. Сортировка результатов.
4. Обобщающие функции и группирующие запросы.
5. Подзапросы.
6. Многотабличные запросы.
7. Операторы изменения содержимого БД.

Практическая работа 7. Работа с реляционной базой данных на языке SQL

Цель: Познакомиться с операторами языка SQL, отвечающими за выборку, добавление, модификацию и удаление данных из БД. Для выданного варианта задания представить запросы на языке SQL, реализованные в среде целевой СУБД.

Вопросы к практической работе

1. Перечислите категории инструкций языка SQL.
2. Какие системные базы данных СУБД SQL Server Вы знаете? Объясните их назначение.
3. Назовите инструкции, относящиеся к категории языка определения данных SQL, и объясните их назначение.
4. Какие типы данных существуют в языке SQL?
5. Для чего используются свойства PRIMARY KEY и FOREIGN KEY в языке SQL?
6. Назовите инструкции, относящиеся к категории языка манипулирования данными SQL, и объясните их назначение.
7. Для чего используется свойство IDENTITY в языке SQL?
8. Объясните назначение инструкции SELECT в языке SQL и логический порядок ее обработки.

9. Какие предикаты можно использовать в инструкции SELECT?
10. Поясните синтаксис выражения CASE в простой форме и в форме с поиском.
11. Какие функции для работы с символьными данными существуют в языке SQL?
12. Как выполняется соединение таблиц в языке SQL? Какие виды соединений Вы знаете?
13. Что такое подзапрос? Поясните различия между однозначными и многозначными подзапросами, между независимыми и связанными подзапросами?
14. Каким требованиям должен удовлетворять запрос, чтобы в нем можно было определить табличное выражение?

Тестовые задания

1. Укажите основные задачи проектирования базы данных.
 - обеспечение хранения в базе данных всей необходимой информации
 - обеспечение возможности получения данных по всем необходимым запросам
 - ускорение поиска строк в таблицах обеспечение уникального значения в столбцах
2. Укажите основные задачи проектирования базы данных.
 - сокращение избыточности и дублирования данных обеспечение целостности базы данных
 - извлечение строк в заданном порядке на основании значений индексированных столбцов
 - извлечение столбцов в заданном порядке на основании значений индексированных строк
3. Расположите этапы процесса проектирования базы данных в последовательности их выполнения.
 - 1) системный анализ и словесное описание информационных объектов предметной области
 - 2) проектирование концептуальной модели предметной области
 - 3) выбор СУБД
 - 4) логическое проектирование
 - 5) физическое проектирование
4. Каким понятием определяется часть реального мира, данные о которой нужно отобразить в базе данных?
 - предметная область
 - информационная система
 - модель предметной области
 - информационный объект
5. Каким понятием определяются формализованные знания о предметной области, выраженные при помощи каких-либо средств?
 - модель предметной
 - области предметная область
 - информационная система
 - информационный объект
6. Какие средства используются для описания предметной области?
 - текстовые описания
 - специализированные графические нотации
 - языки программирования
 - журнализация
7. Каким понятием определяется набор графических нотаций, которые использу-

ются для описания моделей в процессе проектирования?

- язык моделирования
- модель предметной области
- предметная область
- информационный объект

8. Как называют совокупность графических объектов, используемых в модели?

- нотация
- язык моделирования
- информационная система
- транзакция

9. Какая модель является начальным прототипом будущей базы данных, но строится без привязки к конкретной СУБД?

- концептуальная
- семантическая
- инфологическая
- физическая

10. Укажите требования, предъявляемые к концептуальной модели предметной области. формализация, обеспечивающая однозначное описание структуры предметной области

- понятность для заказчиков и разработчиков на основе применения графических средств отображения модели
- реализуемость, подразумевающая наличие средств физической реализации модели
- предметной области в ИС
- удобство и надежность СУБД в эксплуатации

11. Укажите требования, предъявляемые к концептуальной модели предметной области.

- легкость модификации модели
- обеспечение возможности оценки эффективности реализации модели предметной области
- запас функциональных возможностей для дальнейшего развития информационной системы
- стоимость СУБД и дополнительного программного обеспечения

12. Что чаще всего включает в себя концептуальная модель базы данных?

- описание информационных объектов предметной области и связей между ними
- описание требований к допустимым значениям данных и к связям между ними
- схему базы данных
- средства запросов к базе данных

13. Что составляет семантическую основу ER-модели?

- часть реального мира может быть представлена как совокупность сущностей
- каждый экземпляр сущности может быть отнесен к определенному классу графическая нотация
- схему распределения компонент базы данных по физическим носителям

14. Какие конструктивные элементы используются для изображения ER-диаграммы?

- сущность
- атрибут
- связь

- записи
15. Как называют класс однотипных объектов, информация о которых имеет существенное значение для рассматриваемой предметной области?
- сущность
 - атрибут
 - связь
 - таблица
16. Укажите требования, предъявляемые к сущности.
- должна иметь имя, выраженное существительным в единственном числе
 - имя сущности должно быть уникальным в пределах модели
 - должна иметь имя, выраженное глаголом
 - должна иметь несколько атрибутов
17. Как называют конкретного представителя данной сущности?
- экземпляр
 - атрибут
 - связь
 - таблица
18. Каким понятием определяется именованная характеристика, являющаяся некоторым свойством сущности?
- атрибут
 - экземпляр
 - связь
 - таблица
19. Как называют атрибут, который одновременно может иметь несколько значений?
- множественный
 - единичный
 - простой
 - составной
20. Как называют атрибут, который одновременно может иметь только одно значение?
- единичный
 - множественный
 - простой
 - составной
21. Как называют атрибут, значение которого составляется из значений простых свойств?
- составной
 - единичный
 - множественный
 - простой
22. Как называют атрибут, не подлежащий дальнейшему делению с точки зрения прикладных задач?
- простой
 - составной
 - единичный
 - множественный
23. Как называют атрибут, значение которого может меняться со временем?
- динамический

- статический
 - единичный
 - множественный
24. Как называют атрибут, значение которого постоянно?
- статический
 - динамический единичный
 - множественный
25. Каким понятием определяется избыточный набор атрибутов, значения которых в совокупности являются уникальными для каждого экземпляра сущности?
- первичный ключ
 - экземпляр
 - связь
 - внешний ключ
26. Как называются атрибуты, входящие в состав первичного ключа?
- ключевые
 - описательные
 - обязательные
 - необязательные
27. Как называются атрибуты, не входящие в состав первичного ключа?
- описательные
 - ключевые
 - обязательные
 - необязательные
28. Как называются описательные атрибуты, которые для каждой сущности всегда имеют конкретное значение?
- обязательные
 - описательные
 - ключевые
 - необязательные
29. Как называются описательные атрибуты, которые могут быть не определены?
- необязательные
 - обязательные
 - описательные
 - ключевые
30. Как называют отношение одной сущности к другой или к самой себе?
- связь
 - первичный ключ
 - экземпляр внешнего ключа
31. Какая сущность представляет независимые данные, которые всегда присутствуют в системе и могут быть как связаны с другими сущностями, так и нет?
- независимая
 - зависимая
 - ассоциированная
 - описательная
32. Какая сущность представляет данные, зависящие от других сущностей системы и всегда должна быть связана с другими сущностями?
- зависимая
 - независимая
 - описательная
33. Какая сущность представляет данные, которые связываются с двумя и более

сущностями?

- ассоциированная
 - зависимая
 - независимая
 - описательная
34. Укажите критерии, которыми руководствуются разработчики при выборе СУБД.
- тип модели данных, которую поддерживает данная СУБД
 - характеристики производительности СУБД
 - стоимость СУБД и дополнительного программного обеспечения
 - понятность для заказчиков и разработчиков на основе применения графических средств отображения модели
35. Укажите критерии, которыми руководствуются разработчики при выборе СУБД.
- степень оснащенности СУБД инструментарием для персонала администрирования данными
 - удобство и надежность СУБД в эксплуатации
 - запас функциональных возможностей для дальнейшего развития информационной системы
 - обеспечение возможности оценки эффективности реализации модели предметной области
36. Каким понятием определяется создание схемы базы данных на основе конкретной модели данных?
- логическое проектирование
 - даталогическое проектирование
 - физическое проектирование
 - концептуальное проектирование
37. Какая модель определяет способы физической организации данных в среде хранения?
- физическая
 - логическая
 - концептуальная
 - семантическая
38. Какая модель строится с учетом возможностей, предоставляемых СУБД?
- физическая
 - логическая
 - концептуальная
 - семантическая
39. Каким понятием определяется создание схемы базы данных для конкретной системы управления базами данных?
- физическое проектирование
 - логическое проектирование
 - даталогическое проектирование
 - концептуальное проектирование
40. Какое проектирование предполагает выбор эффективного размещения БД на внешних носителях и вычислительных ресурсов, необходимых для функционирования системы?
- физическое
 - логическое
 - даталогическое
 - концептуальное

41. От каких показателей зависит выбор вычислительных ресурсов, необходимых для функционирования системы?
- примерный объем данных БД характер запросов к данным
 - требования к времени отклика системы по типам запросов
 - степень оснащенности СУБД инструментарием для персонала администрирования данными
42. От каких показателей зависит выбор вычислительных ресурсов, необходимых для функционирования системы?
- динамика роста объема данных
 - интенсивность запросов к данным по типам запросов
 - тип модели данных, которую поддерживает данная СУБД
 - схема распределения компонент базы данных по физическим носителям
43. Какие задачи выполняются на этапе концептуального проектирования?
- сбор, анализ и редактирование требований к данным
 - преобразование требований к данным в структуры данных
 - определение особенностей хранения данных, методов доступа к данным
 - моделирование базы данных применительно к различным СУБД
44. Какие задачи выполняются на этапе логического проектирования?
- преобразование требований к данным в структуры данных
 - сбор, анализ и редактирование требований к данным
 - определение особенностей хранения данных, методов доступа к данным
 - получение ER-диаграммы
45. Какие задачи выполняются на этапе физического проектирования?
- определение особенностей хранения данных, методов доступа к данным
 - преобразование требований к данным в структуры данных
 - сбор, анализ и редактирование требований к данным
 - получение СУБД ориентированной структуры базы данных и спецификации прикладных программ
46. На каком этапе проектирования базы данных проводится обследование предметной области, изучение ее информационной структуры?
- концептуальное проектирование
 - физическое проектирование
 - логическое проектирование
 - даталогическое проектирование
47. По окончании какого этапа проектирования базы данных получают ER-диаграмму?
- концептуальное проектирование
 - физическое проектирование
 - логическое проектирование
48. На каком этапе проектирования базы данных ER-диаграмма преобразуется в набор таблиц и проводится их нормализация?
- логическое проектирование
 - даталогическое проектирование
 - концептуальное проектирование
 - физическое проектирование
49. На каком этапе проектирования получается СУБД ориентированная структура базы данных?
- логическое проектирование
 - даталогическое проектирование

- концептуальное проектирование
 - физическое проектирование
50. На каком этапе проектирования базы данных происходит адаптация логической модели к выбранной программной платформе?
- физическое проектирование
 - логическое проектирование
 - даталогическое проектирование
 - концептуальное проектирование
51. На каком этапе совершается выбор и построение индексов?
- физическое проектирование
 - логическое проектирование
 - даталогическое проектирование
 - концептуальное проектирование
52. Укажите базовые понятия концептуального проектирования базы данных.
- таблицы, записи, элементы данных, связи между записями
 - сущности, атрибуты, связи
 - группировка данных, индексы, методы доступа
53. Укажите базовые понятия логического проектирования базы данных.
- таблицы, записи, элементы данных, связи между записями
 - сущности, атрибуты, связи
 - группировка данных, индексы, методы доступа
54. Укажите базовые понятия физического проектирования базы данных.
- таблицы, записи, элементы данных, связи между записями
 - сущности, атрибуты, связи
 - группировка данных, индексы, методы доступа
55. Каким понятием определяют проблемы, возникающие в данных из-за дефектов проектирования баз данных?
- аномалии
 - дублирование
 - избыточность
 - декомпозиция
56. Каким понятием определяют появление в базе данных несогласованности данных при выполнении операций вставки, удаления, модификации записей?
- аномалия обновления
 - аномалии вставки
 - аномалия удаления
 - аномалии модификации
57. Каким понятием определяют добавление лишней информации или возникновение противоречащих значений в некоторых столбцах при вставке новой записи?
- аномалия обновления
 - аномалии вставки
 - аномалия удаления
 - аномалии модификации
58. Каким понятием определяют удаление лишней информации при удалении записи?
- аномалия обновления
 - аномалии вставки
 - аномалия удаления

- аномалии модификации
59. Каким понятием определяют появление записей с противоречащими значениями в некоторых столбцах при изменении значений соответствующих полей одной записи?
- аномалия обновления
 - аномалии вставки
 - аномалия удаления
 - аномалии модификации
60. Каким понятием определяют дублирование данных, содержащихся в базах данных?
- избыточность
 - аномалии
 - дублирование
 - декомпозиция

Тематика курсовых работ:

1. Проектирование базы данных «Аптека»
2. Проектирование базы данных «Библиотека»
3. Проектирование базы данных «Больница»
4. Проектирование базы данных «Бухгалтерия»
5. Проектирование базы данных «Географические объекты Рязанской области»
6. Проектирование базы данных «Гербарий»
7. Проектирование базы данных «Гостиницы города»
8. Проектирование базы данных «Дороги России»
9. Проектирование базы данных «Земельный кадастр»
10. Проектирование базы данных «Коллекция видеофильмов»
11. Проектирование базы данных «Коллекция дисков»
12. Проектирование базы данных «Коллекция живописи»
13. Проектирование базы данных «Компьютеры и программное обеспечение университета»
14. Проектирование базы данных «Космические объекты»
15. Проектирование базы данных «Кулинария»
16. Проектирование базы данных «Лига чемпионов по футболу»
17. Проектирование базы данных «Музей»
18. Проектирование базы данных «Навигационная система Рязани»
19. Проектирование базы данных «Олимпийские игры»
20. Проектирование базы данных «Отдел социального обеспечения»
21. Проектирование базы данных «Охота и рыбалка»
22. Проектирование базы данных «Памятники и заповедные места»
23. Проектирование базы данных «Первенство вуза по плаванию»
24. Проектирование базы данных «Поликлиника»
25. Проектирование базы данных «Поставки строительных материалов»
25. Проектирование базы данных «Поставки строительных материалов»
26. Проектирование базы данных «Продовольственный магазин»
27. Проектирование базы данных «Продуктовый склад»
28. Проектирование базы данных «Пункт проката бытовой техники»
29. Проектирование базы данных «Радио-эфир»
30. Проектирование базы данных «Туристическое агентство»

10.2 Критерии оценки результатов текущего контроля освоения дисциплины

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Обучающийся демонстрирует уверенное знание материала, полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
Хорошо, продвинутый	Обучающийся демонстрирует уверенное знание материала, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
Удовлетворительно, пороговый	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Критерии оценки практической работы

Оценка «отлично» – ставится, если обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания. А также, если обучающийся имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – ставится, если обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания. А также, если обучающийся показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя. А также, если обучающийся в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» – ставится, если обучающийся дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. А также, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

Критерии оценки тестовых заданий

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении курсовой работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано блестящее владение проблемой исследования, материал выстроен логично, последовательно, обучающийся аргументированно отстаивает свою точку зрения. Во введении приводится обоснование выбора конкретной темы, четко определены цель и задачи работы. Использован достаточный перечень источников и литературы для методологической базы исследования. Обучающийся грамотно использует профессиональные термины, актуальные исходные данные. Проведен самостоятельный анализ (исследование) объекта. По результатам работы сделаны логичные выводы. Оформление работы соответствует методическим рекомендациям. Объем и содержание работы соответствует требованиям. На защите обучающийся исчерпывающе отвечает на все дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует повышенный уровень владения проблемой исследования, логично, последовательно и аргументированно отстаивает ее концептуальное содержание. Во введении содержатся небольшие неточности в формулировках цели, задач. В основной части допущены незначительные погрешности в расчетах (в исследовании). Выводы обоснованы, аргументированы. Оформление работы соответствует методическим рекомендациям. Объем работы соответствует требованиям. На защите обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся демонстрирует базовый уровень владения проблемой исследования. Во введении указаны цель и задачи исследования, но отсутствуют их четкие формулировки. Работа является компиляцией чужих исследований с попыткой формулировки собственных выводов в конце работы. Изложению материала логично и аргументировано. Наблюдается отступление от требований в оформлении и объеме работы. При ответе на вопросы обучающийся испытывает затруднения;

- оценка «неудовлетворительно»: обнаруживается несамостоятельность выполнения курсовой работы, некомпетентность в исследуемой проблеме. Нарушена логика изложения. Работа не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению и содержанию. На защите курсовой работы обучающийся не отвечает на вопросы.

10.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятия БД, модели данных
2. Объекты, атрибуты и их зависимости
3. Нормальные формы (НФ)
4. Реляционная алгебра
5. Ключи, их виды и связи в БД

6. Аномалии БД и стратегии БД
7. Обеспечение целостности БД
8. Порядок работ и стадии проектирования БД
9. Правила Кодда
10. Концептуальная модель БД
11. Логическая модель БД
12. Физическая модель
13. Функции СУБД
14. Различие архитектур баз данных, организованных по принципу клиент-сервер и файл-сервер.
15. Взаимосвязь структурных элементов базы данных.
16. Данные каких типов могут храниться в полях базы данных?
17. Перемещение в таблице
18. Визуализация данных
19. Редактирование данных,
20. Удаление записей из таблиц
21. Возможности использования нескольких таблиц в СУБД.
22. Связи между таблицами базы данных.
23. Организация ввода данных.
24. Организация вывода на экран.
25. Создание пользовательского интерфейса

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Понятие и назначение БД, СУБД
2. Классификация БД по структуре.
3. Принципы организации реляционных баз данных.
4. Назначение серверов БД. Архитектура "Клиент - Сервер".
5. Модели серверов баз данных.
6. Язык SQL: назначение, структура.
7. Имена таблиц. Имена и типы полей.
8. Особенности ключевого поля.
9. Запросы манипуляции данными.
10. Запросы на выборку в SQL. Структура запросов на выборку.
11. Исключение дублирующихся значений.
12. Вычисление значений на основе имеющихся полей.
13. Принципы упорядочивания записей. Запросы с упорядочиванием.
14. Запросы на добавление данных в SQL. Структура запросов на добавление данных.
15. Добавление данных в таблицу из другой таблицы
16. Запросы изменения данных в таблице в SQL.
17. Запрос на удаление данных в SQL.
18. Назначение и принцип построения фразы WHERE в SQL.
19. Использование неопределенного значения.
20. Группировка данных.
21. Функции агрегирования данных.
22. Назначение и принцип построения фразы HAVING в SQL.
23. Соединение таблиц. Декартово произведение и эквисоединение.
24. Внутреннее и внешнее соединение.
25. Объединение данных.
26. Вложенные подзапросы.
27. Создание таблиц, структура запроса. Удаление таблиц

28. Изменение таблиц.
29. Назначение представлений. Структура запроса на создание представления. Удаление представления.
30. Назначение и принципы построения интерфейса пользователя.
31. Основные элементы управления в Windows. Их назначение.
32. Перекрестный запрос. Назначение.
33. Возможные нарушения целостности данных при построении БД с несколькими таблицами.
34. Возможные типы связей между таблицами в MS ACCESS.
35. Напишите запрос на выборку всех данных из таблицы
36. Напишите запрос на выборку всех данных из таблицы с сортировкой по основному полю.
37. Напишите запрос на выборку всех данных с сортировкой по дате (если нет даты - по числовому полю) в обратном порядке.
38. Напишите запрос на выборку любых трех полей.
39. Напишите запрос на выборку с условием по логическому полю.
40. Напишите запрос на выборку с условиями по двум полям.
41. Напишите запрос на выборку всей информации по трем объектам.
42. Напишите запрос на выборку всех различных значений из любого поля, имеющего повторения значений.
43. Создать запрос, выводящий все данные для значений основного поля, входящих в заданный список (список из пяти элементов)
44. Создать запрос, выводящий все данные для записей, содержащих заданную подстроку в любом текстовом поле.
45. Создать запрос с использованием агрегатной функции с группировкой
46. Создать запрос, выводящий декартово произведение таблиц
47. Создать запрос, выводящий эквисоединение таблиц
48. Создать запрос, выводящий естественное соединение таблиц
49. Создать запрос, добавляющий запись таблицу.
50. Создать запрос на изменение данных в таблице.

10.4 Показатели, критерии и шкала оценивания ответов на зачете и экзамене

Зачет

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя

Не зачтено, компетенция не освоена	Обучающийся выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя
--	---

Экзамен

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Обучающийся показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины, практическое задание выполнено без ошибок
Хорошо, продвинутый	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины, практическое задание выполнено без ошибок
Удовлетворительно, пороговый	Обучающийся показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя, практическое задание в целом выполнено, но содержит незначительные недостатки
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Обучающийся не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя, практическое задание выполнено частично или не выполнено